



## 任 课 教 师 \_\_\_\_\_

第 1 页 共 12 页

# 人工智能的发展与未来

作者：

( 班级：

学号：

)

**摘要：**通过了解、分析人工智能的兴起与发展，以及其与不同技术结合所带来的影响与价值，我们可以知道人工智能如今深刻地改变着人类的世界。人工智能的应用现已涉及电商、金融、安防、教育、医疗等诸多领域，它推动着经济的增长、社会的安稳以及科技的进步，而已还在不断地自我完善，不难看出，人工智能正在把人类带入第四次工业革命，也将给人类带来全新的生活体验！

**关键词：**人工智能 计算机 智能化 大数据 数学模型

## 1. 人工智能的介绍

### 1.1 人工智能的定义

什么是人工智能？计算机科学理论奠基人图灵在论文《计算机器和智能》中提出了著名的“图灵测试”——如果一台机器能够与人展开对话（通过电传设备），并且会被人误以为它也是人，那么这台机器就具有智能。人工智能之父之一的马文·明斯基则将其定义为“让机器作本需要人的智能才能够做到的事情的一门科学”。而代表人工智能另一条路线——符号派的司马贺认为，智能是对符号的操作，最原始的符号对应于物理客体。<sup>[1]</sup>

### 1.2 人工智能的概述

人工智能，英文缩写为AI。它是研究、开发用于模拟、延伸和扩展人的智能的理论、方法、技术及应用系统的一门新的技术科学。人工智能是计算机科学的一个分支，它企图了解智能的实质，并生产出一种新的能以人类智能相似的方式做出反应的智能机器，该领域的研究包括机器人、语言识别、图像识别、自然语言处理和专家系统等。人工智能从诞生以来，理论和技术日益成熟，应用领域也不断扩大，可以设想，未来人工智能带来的科技产品，将会是人类智慧的“容器”。

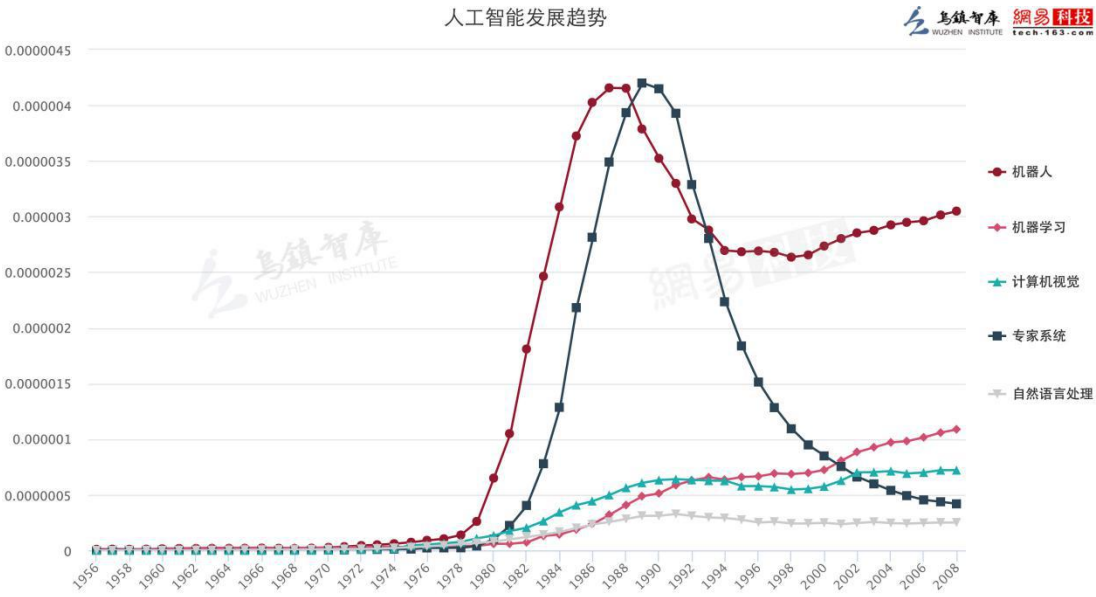
人工智能是对人的意识、思维的信息过程的模拟。人工智能不是人的智能，但能像人那样思考、也可能超过人的智能。

人工智能是一门极富挑战性的科学，从事这项工作的人必须懂得计算机知识，心理学和哲学。人工智能是包括十分广泛的科学，它由不同的领域组成，如机器学习，计算机视觉等等，总的说来，人工智能研究的一个主要目标是使机器能够胜任一些通常需要人类智能才能完成的复杂工作。但不同的时代、不同的人对这种“复杂工作”的理解是不同的。<sup>[2]</sup>

## 2. 人工智能的发展

自 1956 年达特茅斯会议诞生“人工智能”一次以来，距今已有 60 年。在这期间，虽然人工智能涉及的不同学科、不同技术发展起伏，但人工智能整体上一直处于不断增长的趋势，并不存在高潮低谷之说。比如 1957 第一款神经网络 Perceptron 曾经推动了人工智能领域的发展，虽然后来被证明行不通，但随后兴起的专家系统继续发挥推动的作用。

可以说，整个人工智能的发展过程都是在这样的模式之中，不同技术在不同时期扮演者推动人工智能发展的角色。在此，我们基于人工智能行业的企业、投资融资以及研究成果等维度提供一个全新看待人工智能的视角（如下图 1）。



（图 1 人工智能受不同技术影响的发展趋势）<sup>[1]</sup>

人们开始感受到计算机和人工智能技术的影响。计算机技术不再只属于实验室中的一小群研究人员。个人电脑和众多技术杂志使计算机技术展现在人们面前。有了像美国人工智能协会这样的基金会。因为 AI 开发的需要，还出现了一阵研究人员进入私人公司的热潮。150

多所像 DEC（它雇了 700 多员工从事 AI 研究）这样的公司共花了 10 亿美元在内部的 AI 开发组上。

其它 AI 领域也在 80 年代进入市场，其中一项就是机器视觉。MINSKY 和 MARR 的成果如今用到了生产线上的相机和计算机中，进行质量控制。尽管还很简陋，这些系统已能够通过黑白区别分辨出物件形状的不同。到 1985 年美国有一百多个公司生产机器视觉系统，销售额共达 8 千万美元。

但 80 年代对 AI 工业来说也不全是好年景。86-87 年对 AI 系统的需求下降，业界损失了近 5 亿美元。像 TEKNOLOGY 和 INTELLICORP 两家共损失超过 6 百万美元，大约占利润的三分之一巨大的损失迫使许多研究领导者削减经费。另一个令人失望的是国防部高级研究计划署支持的所谓“智能卡车”。这个项目目的是研制一种能完成许多战地任务的机器人。由于项目缺陷和成功无望，PENTAGON 停止了项目的经费。

尽管经历了这些受挫的事件，AI 仍在慢慢恢复发展。新的技术在日本被开发出来，如在美国首创的模糊逻辑，它可以从不确定的条件作出决策；还有神经网络，被视为实现人工智能的可能途径。总之，80 年代 AI 被引入了市场，并显示出实用价值。可以确信，它将是通向 21 世纪之匙。人工智能技术接受检验 在“沙漠风暴”行动中军方的智能设备经受了战争的检验。人工智能技术被用于导弹系统和预警显示以及其它先进武器。AI 技术也进入了家庭。智能电脑的增加吸引了公众兴趣；一些面向苹果机和 IBM 兼容机的应用软件例如语音和文字识别已可买到；使用模糊逻辑，AI 技术简化了摄像设备。对人工智能相关技术更大的需求促使新的进步不断出现。人工智能已经并且将继续不可避免地改变我们的生活。<sup>[3]</sup>

### 3. 人工智能的影响

①人工智能对自然科学的影响。在需要使用数学计算机工具解决问题的学科，AI 带来的帮助不言而喻。更重要的是，AI 反过来有助于人类最终认识自身智能的形成。

②人工智能对经济的影响。专家系统更深入各行各业，带来巨大的宏观效益。AI 也促进了计算机工业网络工业的发展。但同时，也带来了劳务就业问题。由于 AI 在科技和工程中的应用，能够代替人类进行各种技术工作和脑力劳动，会造成社会结构的剧烈变化。

③人工智能对社会的影响。AI 也为人类文化生活提供了新的模式。现有的游戏将逐步发展为更高智能的交互式文化娱乐手段，今天，游戏中的人工智能应用已经深入到各大游戏制造商的开发中。

伴随着人工智能和智能机器人的发展，不得不讨论是人工智能本身就是超前研究，需要

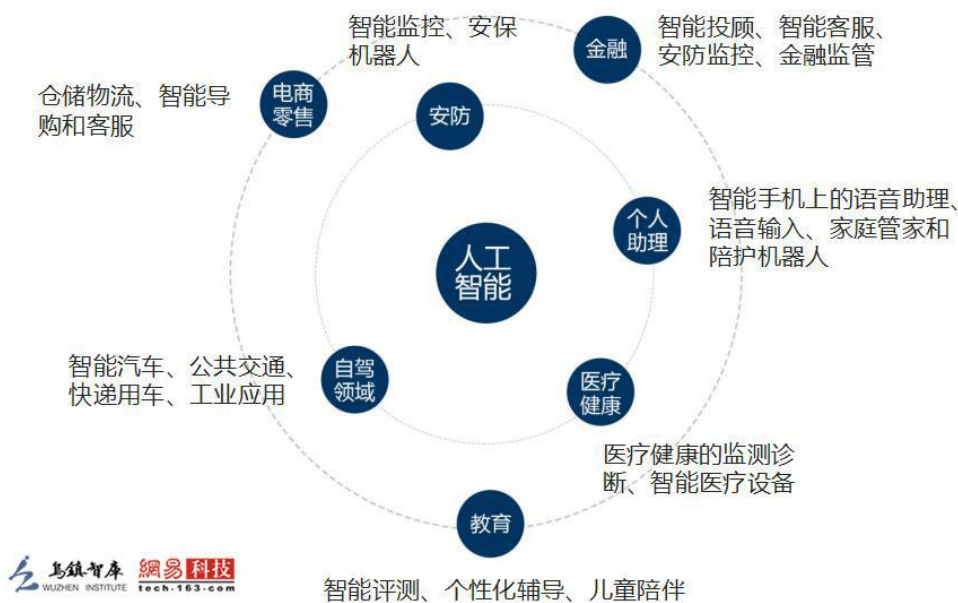
用未来的眼光开展现代的科研，因此很可能触及伦理底线。作为科学研究可能涉及到的敏感问题，需要针对可能产生的冲突及早预防，而不是等到问题矛盾到了不可解决的时候才去想办法化解。

4. 人工智能的目前状况

4.1 人工智能的应用领域

机器翻译，智能控制，专家系统，机器人学，语言和图像理解，遗传编程机器人工厂，自动程序设计，航天应用，庞大的信息处理，储存与管理，执行化合生命体无法执行的或复杂或规模庞大的任务等等。

值得一提的是，机器翻译是人工智能的重要分支和最先应用领域。不过就已有的机译成就来看，机译系统的译文质量离终极目标仍相差甚远；而机译质量是机译系统成败的关键。中国数学家、语言学家周海中教授曾在论文《机器翻译五十年》中指出：要提高机译的质量，首先要解决的是语言本身问题而不是程序设计问题；单靠若干程序来做机译系统，肯定无法提高机译质量的；另外在人类尚未明了大脑是如何进行语言的模糊识别和逻辑判断的情况下，机译要想达到“信、达、雅”的程度是不可能的。智能家居之后，人工智能成为家电业的新风口，而长虹正成为将这一浪潮掀起的首个家电巨头。<sup>[4]</sup>长虹发布两款 CHiQ 智能电视新品，主打手机遥控器、带走看、随时看、分类看功能。<sup>[5]</sup>



（图 2 人工智能企业的主要应用领域）<sup>[1]</sup>

人工智能在金融领域的应用，主要通过机器学习、语音识别、视觉识别等方式分析、预测、辨别交易数据、价格走势等信息，从而为客户提供投资理财、股权投资等服务，同时规避金融风险，提高金融监管力度。

人工智能在电商零售领域的应用，主要是利用大数据分析技术，智能的管理仓储与物流、导购等方面，用以节省仓储物流成本、提高购物效率、简化购物程序。

人工智能智能安防实际上是要解决安防领域数据结构化、业务智能化以及应用大数据化的问题。长久以来，安防系统每天都产生大量的图像以及视频信息，处理这些冗余所需人力成本较高而且效率非常低。因此，人工智能在安防行业的应用主要依靠视频智能分析技术，通过对监控画面的智能分析采取安防行动。

人工智能进入教育领域最主要能实现对知识的归类，以及利用的数据的搜索，通过算法去为学生计算学习曲线，为使用者匹配高效的教育模式。同时，针对儿童幼教的机器人能通过深度学习与儿童进行情感上的交流。

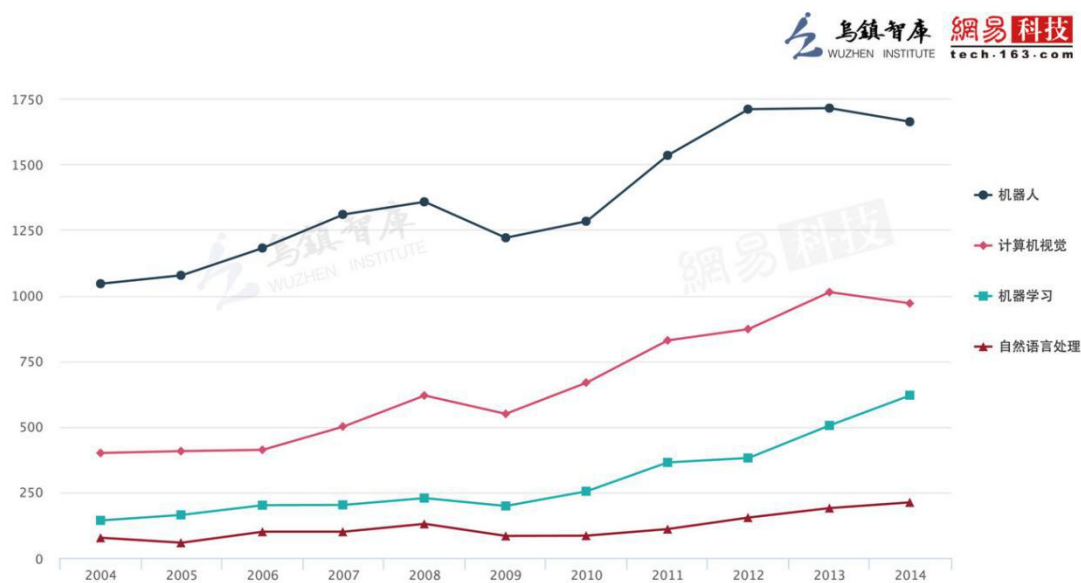
人工智能在医疗健康领域的应用，主要通过大数据分析，完成对部分病症的诊断，较少误诊的发生。同时，在手术领域，手术机器人也得到广泛应用；在治疗领域，基于智能康复的仿生机械肢等也有一些应用。

人工智能在驾驶领域的应用最为深入。通过依靠人工智能、视觉计算、雷达、监控装置和全球定位系统协同合作，让电脑可以在无人主动的操作下，自动安全进行操作。自动驾驶操作主要有环境感知、决策协同、控制执行组成。

## **4.2 人工智能细分领域申请专利趋势**

### **4.2.1 全球人工智能细分领域申请专利数量趋势**

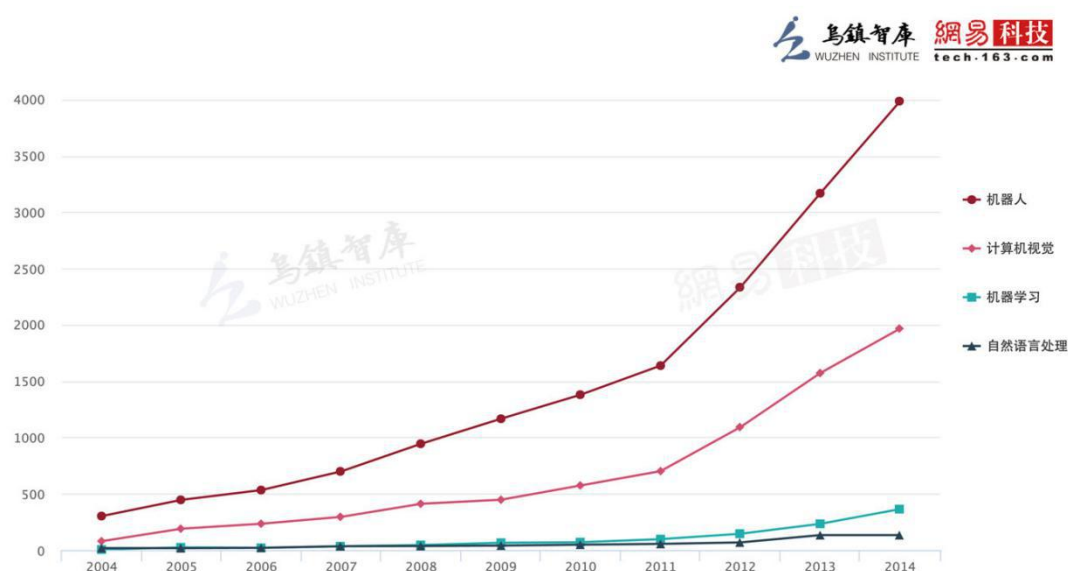
机器人与计算机视觉呈现高度相似的趋势，这与两者的高度关注度有关。诸如机器人、计算机视觉等应用层专利，增长幅度更快，也更易受外界影响。目前全球范围内已经进入平稳期（如下图3）。



(图3 全球人工智能申请专利形势)<sup>[1]</sup>

#### 4.2.2 中国人工智能细分领域申请专利发展趋势

2011年之后，中国在这些领域有显著的增长。诸如机器人、计算机视觉等应用层专利，增长幅度更快，也更易受外界影响。相较于全球而言，中国相关专利还处于增长期（如下图4）。

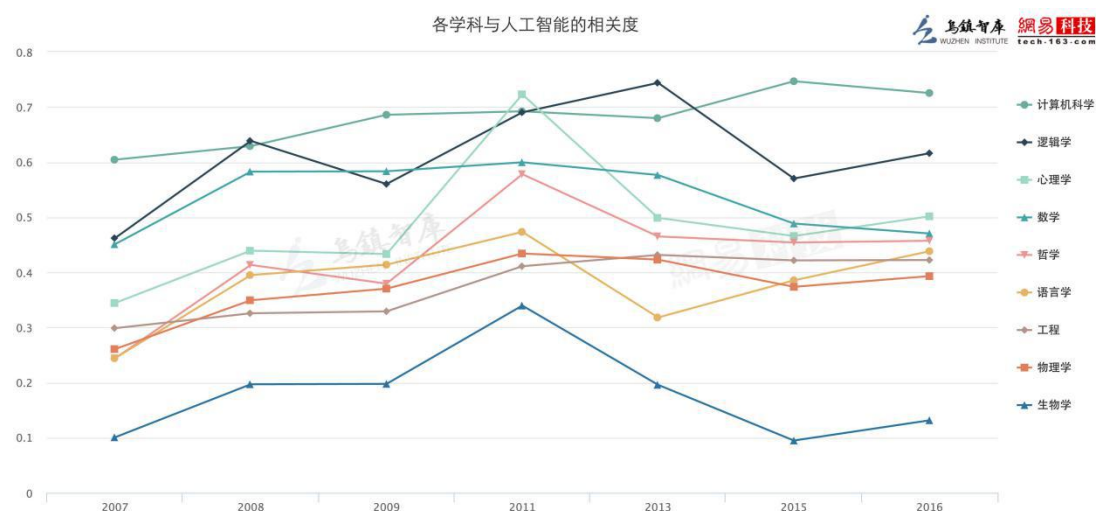


(图4 中国人工智能申请专利形势)<sup>[1]</sup>

#### 4.3 人工智能研究成果的分布与数量

### 4.3.1 各学科与人工智能的相关度

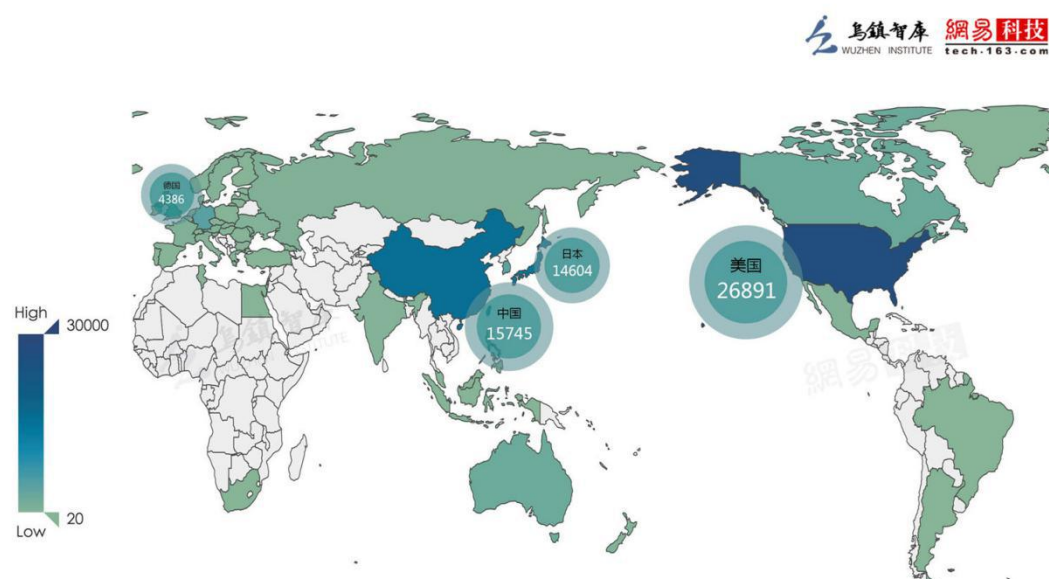
计算机科学与逻辑学，与人工智能的相关度整体上一一直保持高相关度。心理学、哲学、语言学在 2011 年达到峰值，此后又迅速下降。经济学整体上一一直保持上升趋势（如下图 5）。



（图 5 各学科与人工智能的相关度）<sup>[1]</sup>

### 4.3.2 全球 AI 专利数量分布图

全球人工智能专利数量，美国、中国、日本位列前三，且数量级接近，三国占总体专利的 73.85%。位列第四的德国人工智能专利数量仅为中国的 27.8%，美国的 16.8%（如下图 6）。



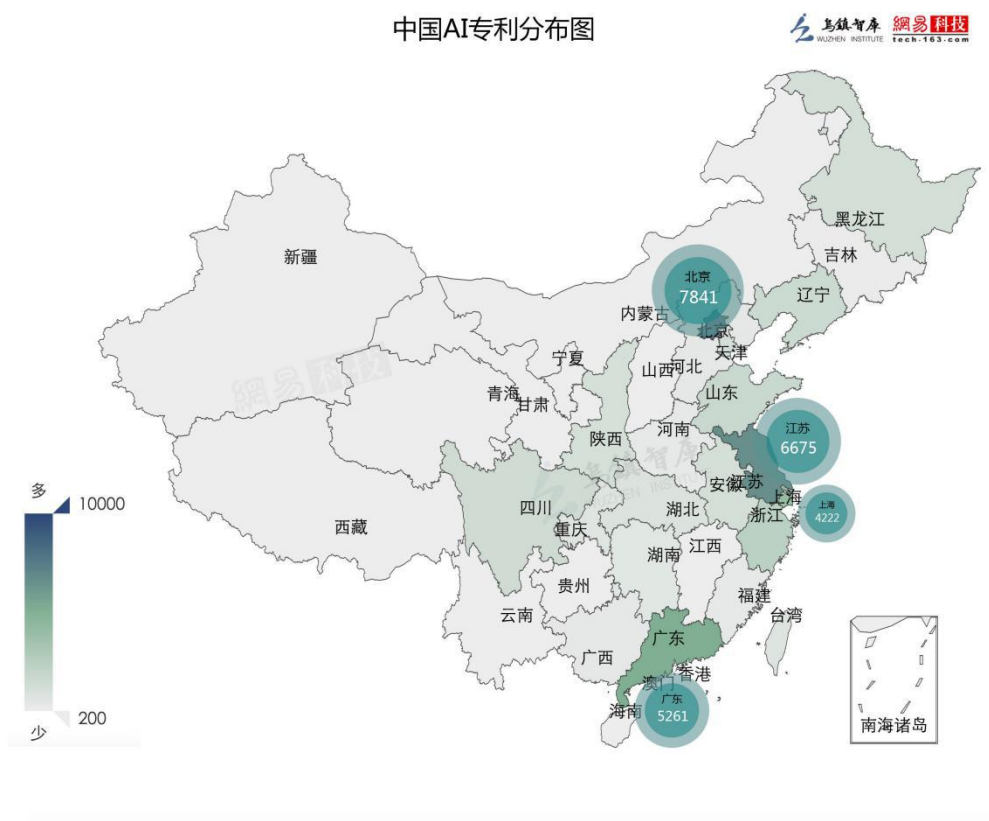
注：要进入全球专利数据库里，需要有特定许可，所以全球的专利数据只是各国专利数据的一部分。

（图 6 全球 AI 专利数量分布图）<sup>[1]</sup>



### 4.3.3 中国人工智能申请专利数量分布图

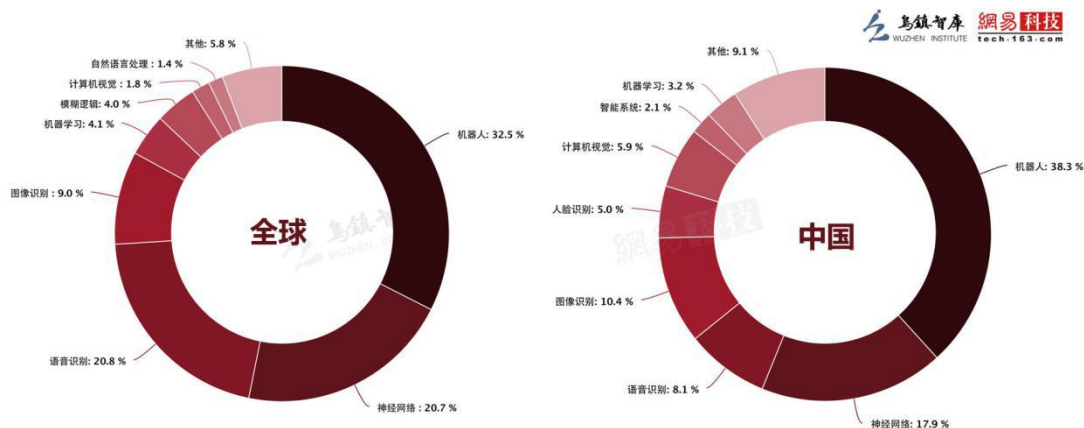
北京、上海、广东为中国人工智能专利数量分布的三大中心，与中国经济的分布区域特点相吻合。北上广浙苏五省占总体的 59.62%（如下图 7）



（图 7 中国 AI 专利数量分布图）<sup>[1]</sup>

### 4.3.4 全球与中国人工智能申请专利各细分领域百分比

人工智能专利在细分领域上的分布，大体上相似，机器人、神经网络、语音识别以及图像识别占主体部分（如下图 8）。



(图 8 全球与中国人工智能申请专利各细分领域百分比)<sup>[1]</sup>

#### 4.3.5 全球与中国人工智能专利细分领域百分比 TOP5 对比

人工智能细分领域的专利数量，中国与美国有四项相同。前五项占总体的 80% 以上（如下图 9）。

| 美国人工智能申请专利细分领域百分比 |      |       | 中国人工智能申请专利细分领域百分比 |       |       |
|-------------------|------|-------|-------------------|-------|-------|
|                   | 类别   | 百分比   |                   | 类别    | 百分比   |
| 1                 | 机器人  | 32.0% | 1                 | 机器人   | 38.3% |
| 2                 | 语音识别 | 24.0% | 2                 | 神经网络  | 17.9% |
| 3                 | 神经网络 | 14.9% | 3                 | 图像识别  | 10.4% |
| 4                 | 机器学习 | 6.8%  | 4                 | 语音识别  | 8.1%  |
| 5                 | 图像识别 | 5.4%  | 5                 | 计算机视觉 | 5.9%  |

(图 9 全球与中国人工智能专利细分领域百分比 TOP5 对比)<sup>[1]</sup>

### 5. 人工智能的未来趋势

未来随着 AI 技术的成熟、数据的积累以及智能设备的普及，AI 在很多领域会有大的爆发。

简单的例子，如果自然语音处理技术继续成熟，会话式 UI (conversational UI) 极有可能取代 APP 成为下一代服务的入口，这是一个可能可以颠覆搜索引擎和 APP 的应用场景。

但是人工智能在无人驾驶、个人智能助理、家庭机器人、智能专家系统未来都将会成熟起来，前景广阔。

人类总是讨厌重复而低效的任务，AI 未来能够有大的发展的原因是 AI 至少能够在很多领域上超越人类从而帮助人类提升生活质量。

比如计算机视觉结合传感器能够比人看的更远更深更准确，机器翻译（未来）能够超越大部分人的翻译能力，无人驾驶的安全性也超越人类，机器能够在诸多理性层面上超越人类是毫无问题的。

### **5.1 人工智能优先是移动优先的延续**

人工智能不是魔术，人工智能的本质是基于大量数据建立模型然后进行应用。

移动设备的大量普及很大程度上推动了人工智能的应用。最简单的例子就是语音，有了手机，语音的使用更加方便和广泛。

人工智能优先是移动优先的延续，因为背后的基本逻辑是计算的普适化、机器正在以前所未有的速度理解人类的生活，基本背景是包括移动设备在内的智能设备的大量普及，大量的智能设备（包括移动智能设备）和传感器出现在日常生活中。

### **5.2 人工智能发展可能带来的颠覆：软硬结合**

我们来比较谷歌和苹果在人工智能时代面临的挑战和机遇。

谷歌在人工智能领域非常有优势，一方面积累了大量的用户数据，另一方面在深度学习、知识图谱、自然语言处理、翻译、语音识别、图像识别都积累了很长时间，有强大的人才储备和技术储备。

谷歌在硬件上一直有短板，但是在云服务/数据上很有优势，所以他们在补齐短板，在秋季的发布会发布了众多智能设备。

而苹果则一直在硬件产品上有优势，但是在云上比较有劣势。科技评论家 Ben Thompson 曾经担忧随着硬件的微缩化（比如随着语音接口的发展，设备硬件的交互会变成语音接口），苹果在硬件的优势会消失。

个人的感觉是人工智能的本质是“服务”，硬件只是服务的载体，最好的人工智能服务会变得成为“隐形”的服务、云端的服务，而硬件也会微缩化，从这点上，谷歌会比苹果有优势。

### **5.3 人工智能时代的开放与封闭的选择**

从平台的开放性和封闭性角度来分析，“人工智能服务”时代类似谷歌的开放性平台策略看起来更有优势，可以产生竞争和多元化的生态，更容易有完善的服务，毕竟没有哪家公

司是全能的。

如果说封闭式系统有哪些优势，可能隐私的保护依旧还会是苹果封闭体系的优势，但如同前面所说，在语音接口等逐步取代硬件 UI 的情况下，苹果在用户体验上的优势会被弱化甚至可以忽略不计。

而在人工智能时代，数据都是个人隐私，数据会在智能设备和云端内流动，开放的互联网将被终结。<sup>[6]</sup>

## 6. 总结

随着人工智能技术的日益发展与完善，未来人们的通讯、互联和娱乐的方式将会发生天翻地覆的变化。从人工智能的技术突破和应用价值两维度分析，未来人工智能将按服务智能、科技突破、超级智能三个场景发展。未来 3-5 年仍处于服务智能阶段，即技术边际进步，应用海量扩展；中长期人工智能将取得显著技术突破，应用向技术创新领域的纵深拓展；长期人工智能将逐渐发展到超级智能阶段，技术和应用都极度拓展，人工智能将颠覆各个行业和领域。因此，我们可以肯定，人工智能的未来将会是一片美好光景！

## 参考文献

- [1] 网易科技网. 《乌镇指数：全球人工智能发展报告（2016）》. 2016/10
- [2] 赛迪网. 《人工智能，科大讯飞志在何方?》. 2014/10/31
- [3] Information on 百度百科. 词条：《人工智能》. 2016/10
- [4] 凤凰网. 《长虹发布全球首款人工智能电视》. 2016
- [5] 36kr. 《长虹发布两款 CHiQ 智能电视新品，主打手机遥控器、带走看、随时看、分类看功能》. 2016
- [6] 百度 TA 说. 《谷歌吹响人工智能优先的号角，移动互联网真的到头了》. 2016/10/12